

PAT-NO: JP02001331691A

DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 2001331691 A

TITLE: BIDDING SYSTEM USING INTERNET, MARKET PRICE PREDICTION SYSTEM, OPTIMUM BIT QUANTITY AND PRICE LAYING SYSTEM, STRATEGY LAYING SYSTEM, AND BIDDING SYSTEM WITH RISK MANAGEMENT

PUBN-DATE: November 30, 2001

INVENTOR-INFORMATION:

NAME	COUNTRY
ICHIDA, YOSHIO	N/A
AKIYOSHI, MASANORI	N/A

ASSIGNEE-INFORMATION:

NAME	COUNTRY
MITSUBISHI ELECTRIC CORP	N/A

APPL-NO: JP2000153016

APPL-DATE: May 24, 2000

INT-CL (IPC): G06F017/60

ABSTRACT:

PROBLEM TO BE SOLVED: To manage risk by supporting bid price determination in an Internet bidding system.

SOLUTION: The market price of article transaction is predicted from history data of the article price and predicted article demands. The best bid quantity and price of the article transaction are laid from (1) One ore more specific numerals regarding production facilities for the article that an article selling wisher or article buying wisher uses and (2) an article price predicted in the market. Specific conditions at the time of bidding are matched with respect to one or more rules extracted from the past action history data of competing producers to predict the bid prices of the competing producers. The result is properly used to carry out bidding by the bidding system. Further, a risk managing function is added for bidding when the bid quantity and price of the article transaction are inputted.

(19)日本国特許庁 (J P)

## (12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号  
特開2001-331691  
(P2001-331691A)

(43)公開日 平成13年11月30日(2001.11.30)

(51)Int.Cl. <sup>7</sup>	識別記号	F I	テマコード*(参考)
G 0 6 F 17/60	3 1 6	G 0 6 F 17/60	3 1 6 5 B 0 4 9
	Z E C		Z E C
	1 1 0		1 1 0
	3 0 6		3 0 6
	5 0 2		5 0 2

審査請求 未請求 請求項の数6 OL (全 8 頁)

(21)出願番号 特願2000-153016(P2000-153016)

(22)出願日 平成12年5月24日(2000.5.24)

(71)出願人 000006013

三菱電機株式会社

東京都千代田区丸の内二丁目2番3号

(72)発明者 市田 良夫

東京都千代田区丸の内二丁目2番3号 三  
菱電機株式会社内

(72)発明者 秋吉 政徳

東京都千代田区丸の内二丁目2番3号 三  
菱電機株式会社内

(74)代理人 100062144

弁理士 青山 稔 (外1名)

Fターム(参考) 5B049 BB07 BB36 CC05 CC08 DD01

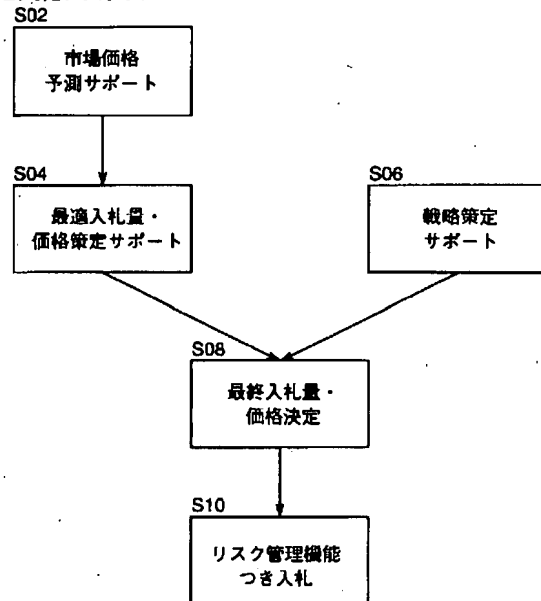
EE31 FF01 GG02

(54)【発明の名称】 インターネットを利用した入札システム、市場価格予測システム、最適入札量・価格策定システム、戦略策定システム及びリスク管理付き入札システム

## (57)【要約】

【課題】 インターネット入札システムにおいて、入札価格決定を支援し、リスクの管理を目指す。

【解決手段】 商品価格の履歴データ及び予想される商品需要から、商品取引の市場価格予測を行なう。(1)商品販売希望者または商品購入希望者の利用する該商品の生産設備に係る所定の1つ又は複数の数値と、(2)市場における予測商品価格とから、商品取引における最適な入札量及び最適な価格を策定する。競合する生産者の過去の行動履歴データから抽出された1つ又は複数のルールに対して、入札時の所定の条件を照合させ、競合する生産者の入札価格を予測する。以上の結果を適宜利用して、入札システムにより入札を行なう。さらに、商品取引における入札量及び価格の入力に際して、その入札に対しリスク管理機能を付加する。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 商品取引に係るセンタ処理を行う第1の計算機と、

商品販売希望者または商品購入希望者の備える第2の計算機とを備え、

インターネットを介して第1の計算機と第2の計算機を接続し、さらに第1の計算機と第2の計算機にデータの入出力を行わせることで商品取引を実施・進行させる商品取引入札システムにおいて、

第2の計算機利用者からの要求があったときに、第1の計算機が、商品価格の履歴データ及び予想される商品需要から、商品取引の市場価格予測を行なうことを特徴とする、商品取引入札システム。

【請求項2】 商品取引に係るセンタ処理を行う第1の計算機と、

商品販売希望者または商品購入希望者の備える第2の計算機とを備え、

インターネットを介して第1の計算機と第2の計算機を接続し、さらに第1の計算機と第2の計算機にデータの入出力を行わせることで商品取引を実施・進行させる商品取引入札システムにおいて、

第2の計算機利用者からの要求があったときに、第1の計算機が、(1)商品販売希望者または商品購入希望者の利用する該商品に係る所定の1つ又は複数の数値と、

(2)市場における予測商品価格とから、商品取引における最適な入札量及び最適な価格を策定することを特徴とする、商品取引入札システム。

【請求項3】 商品取引に係るセンタ処理を行う第1の計算機と、

商品販売希望者または商品購入希望者の備える第2の計算機とを備え、

インターネットを介して第1の計算機と第2の計算機を接続し、さらに第1の計算機と第2の計算機にデータの入出力を行わせることで商品取引を実施・進行させる商品取引入札システムにおいて、

第2の計算機利用者から要求があったときに、第1の計算機が、所定の商品販売希望者または商品購入希望者と競合する商品希望販売者または商品希望購入者の過去の行動履歴データから抽出された、1つ又は複数のルールに対して、入札時の所定の条件を照合させ、所定の商品販売希望者または商品購入希望者と競合する商品希望販売者または商品希望購入者の入札価格を予測することを特徴とする、商品取引入札システム。

【請求項4】 商品取引に係るセンタ処理を行う第1の計算機と、

商品販売希望者または商品購入希望者の備える第2の計算機とを備え、

インターネットを介して第1の計算機と第2の計算機を接続し、さらに第1の計算機と第2の計算機にデータの入出力を行わせることで商品取引を実施・進行させる商

品取引入札システムにおいて、

商品販売希望者または商品購入希望者が、第2の計算機にて商品取引における入札量及び価格を入力するに際して、第2の計算機利用者から要求があったときに、第1の計算機が、(イ)商品価格の履歴データ及び予想される商品需要から、商品取引の市場価格予測を行ない、

(ロ)(1)商品販売希望者または商品購入希望者の利用する該商品に係る所定の1つ又は複数の数値と、

(2)市場における予測商品価格とから、商品取引における最適な入札量及び最適な価格を策定し、(ハ)所定の商品販売希望者または商品購入希望者と競合する商品販売希望者または商品購入希望者の過去の行動履歴データから抽出された、1つ又は複数のルールに対して、入札時の所定の条件を照合させ、所定の商品販売希望者または商品購入希望者と競合する商品販売希望者または商品購入希望者の入札価格を予測することを特徴とする、商品取引入札システム。

【請求項5】 商品販売希望者または商品購入希望者が第2の計算機にて商品取引における入札量及び価格を入力するに際して、その入札に対しリスク管理機能を付加する、請求項4に記載の商品取引入札システム。

【請求項6】 入札に対し付加されるリスク管理機能が、金融商品取引において利用される、コールオプション、プットオプション、スワップ、先物、先渡し若しくはそれらリスク管理機能の組み合わせである、請求項5に記載の商品取引入札システム。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、インターネット回線を利用する商品取引システムに関するものであり、特に、発電事業者の入札及び入札支援に係るシステムに関する。

【0002】

【従来の技術】オークション主催者が開催するオークションに係るコンピュータシステムに対し、各種通信回線を介して、オークション参加者(販売希望者や購買希望者)がパーソナルコンピュータ(等)を接続し、そして主催者、参加者がオークションを実施していく、というようなオークションシステムが様々な開発され実用化されている。

【0003】しかしながら、従来のシステムにおいては、販売希望者が自ら適切であると判断した価格を単に入札する、という機能を越えるものではない。即ち、入札価格決定時に価格決定を支援する機能を備えるシステムや、入札に際して販売希望者が負うことになるリスクを管理する(若しくはリスクの分散を目指す)機能を備えるシステムは、ほとんど見当たらない。

【0004】特開平11-251558号に開示される中古車オークションシステムにおいては、個別のオークション対象車に関する基本価格、走行距離、車検残存期

間、各種評価点及び他の所定データから、オークション落札価格を予測演算する。

【0005】上記開示の中古車オークションシステムの予測対象となる落札価格は、個々に個性を備える特定物（中古車）に関するものである。例えば、穀物のような不特定物や電力のようなエネルギー等においては、取引において考慮すべき取引の（最小）単位が備える属性（若しくは個性）の内容が、上記の中古車取引とは大きく異なるため、穀物取引や電力取引には上記オークションシステムは応用不可能である。更に上記オークションシステムは、穀物や電力などの売買において形成される「市場」の動静を考慮するシステムではない。

【0006】

【発明が解決しようとする課題】本発明では、入札希望者が単に入札を行なえるだけでなく、入札価格予測支援、入札策定支援、戦略策定支援及びリスク管理機能支援をうけることができるインターネット入札システムを、提供することを目的としている。

【0007】

【課題を解決するための手段】本発明は、上記の目的を達成するためになされたものである。本発明に係る請求項1に記載の商品取引入札システムは、商品取引に係るセンタ処理を行う第1の計算機と、商品販売希望者または商品購入希望者の備える第2の計算機とを備え、インターネットを介して第1の計算機と第2の計算機を接続し、さらに第1の計算機と第2の計算機にデータの入出力を行わせることで商品取引を実施・進行させる商品取引入札システムである。その商品取引入札システムにおいて、第2の計算機利用者からの要求があったときに、第1の計算機が、商品価格の履歴データ及び予想される商品需要から、商品取引の市場価格予測を行なうことを特徴とする。

【0008】本発明に係る請求項2に記載の商品取引入札システムは、商品取引に係るセンタ処理を行う第1の計算機と、商品販売希望者または商品購入希望者の備える第2の計算機とを備え、インターネットを介して第1の計算機と第2の計算機を接続し、さらに第1の計算機と第2の計算機にデータの入出力を行わせることで商品取引を実施・進行させる商品取引入札システムである。その商品取引入札システムにおいて、第2の計算機利用者からの要求があったときに、第1の計算機が、（1）商品販売希望者または商品購入希望者の利用する該商品に係る所定の1つ又は複数の数値と、（2）市場における予測商品価格とから、商品取引における最適な入札量及び最適な価格を策定することを特徴とする。

【0009】本発明に係る請求項3に記載の商品取引入札システムは、商品取引に係るセンタ処理を行う第1の計算機と、商品販売希望者または商品購入希望者の備える第2の計算機とを備え、インターネットを介して第1の計算機と第2の計算機を接続し、さらに第1の計算機

と第2の計算機にデータの入出力を行わせることで商品取引を実施・進行させる商品取引入札システムである。その商品取引入札システムにおいて、第2の計算機利用者から要求があったときに、第1の計算機が、所定の商品販売希望者または商品購入希望者と競合する商品希望販売者または商品希望購入者の過去の行動履歴データから抽出された、1つ又は複数のルールに対して、入札時の所定の条件を照合させ、所定の商品販売希望者または商品購入希望者と競合する商品希望販売者または商品希望購入者の入札価格を予測することを特徴とする。

【0010】本発明に係る請求項4に記載の商品取引入札システムは、商品取引に係るセンタ処理を行う第1の計算機と、商品販売希望者または商品購入希望者の備える第2の計算機とを備え、インターネットを介して第1の計算機と第2の計算機を接続し、さらに第1の計算機と第2の計算機にデータの入出力を行わせることで商品取引を実施・進行させる商品取引入札システムである。その商品取引入札システムにおいて、商品販売希望者または商品購入希望者が、第2の計算機にて商品取引における入札量及び価格を入力するに際して、第2の計算機利用者から要求があったときに、第1の計算機が、

（イ）商品価格の履歴データ及び予想される商品需要から、商品取引の市場価格予測を行ない、（ロ）（1）商品販売希望者または商品購入希望者の利用する該商品に係る所定の1つ又は複数の数値と、（2）市場における予測商品価格とから、商品取引における最適な入札量及び最適な価格を策定し、（ハ）所定の商品販売希望者または商品購入希望者と競合する商品販売希望者または商品購入希望者の過去の行動履歴データから抽出された、1つ又は複数のルールに対して、入札時の所定の条件を照合させ、所定の商品販売希望者または商品購入希望者と競合する商品販売希望者または商品購入希望者の入札価格を予測することを特徴とする。

【0011】本発明に係る請求項5に記載の商品取引入札システムは、商品販売希望者または商品購入希望者が第2の計算機にて商品取引における入札量及び価格を入力するに際して、その入札に対しリスク管理機能を付加する、請求項4に記載の商品取引入札システムである。

【0012】本発明に係る請求項6に記載の商品取引入札システムは、入札に対し付加されるリスク管理機能が、金融商品取引において利用される、コールオプション、プットオプション、スワップ、先物、先渡し若しくはそれらリスク管理機能の組み合わせである、請求項5に記載の商品取引入札システムである。

【0013】

【発明の実施の形態】以下、図面を参照しつつ本発明に係る好適な実施形態を説明する。

【0014】図1は、本発明に係る電力取引入札システム2全体の概略のブロック図を示す。図1に示すように、電力取引入札システム2は、本システムに係る様々

な機能を提供するサーバ4、入札者が入札に係る作業を行なうパーソナルコンピュータ（等）の端末装置6-1、6-2、・・・6-N（以下、総称して符号6を付する。）から構成され、上記サーバ4と端末装置6とは、インターネット網8を介して接続される。

【0015】上記のサーバ4や端末装置6は、特定の機種に限定されることはない。例えば、端末装置6はインターネット接続機能を有する携帯電話（端末）などでもよい。

【0016】図1の入札システムは、発電事業者が自家発電した電力を「市場」において入札する際に利用されるシステムを想定している。該システムにおいて入札のデータは、個々の時間（時刻）における販売希望単価（価格）と販売電力量との組合せを最小の単位とし、それらの集合により構成されている。

【0017】図2に示されるように、サーバ4は、概略、

- ・市場価格予測サポートシステム（S02）、
- ・最適入札量・価格策定サポートシステム（S04）、
- ・戦略策定サポートシステム（S06）、
- ・電力市場入札システム（S08）、
- ・リスク管理機能付き入札システム（S08、S10）

のサブシステムを提供する。各々の端末装置6利用者は、インターネット網8を経由してサーバ4の提供する各機能（システム）を利用することになる。

【0018】端末装置6利用者が、電力取引入札システム2にログインすると、図3に示されるような、電力取引入札システム・メニュー画面22が表示される。このメニュー画面22において、画面上のボタン10、12、14、16、18、20をマウス（図示せず。）等の入力手段により入力（クリック）することで、サーバ4の提供する種々の機能（システム）を選択することができる。例えば、図3では、ボタン10、12、14を入力すれば、入札に係る機能を選択することになり、ボタン16を入力すれば、最適スケジュール（最適入札量・価格策定）に係る機能を選択することになり、ボタン18を入力すれば、市場価格予測に係る機能を選択することになり、ボタン20を入力すれば、戦略策定に係る機能を選択することになる。

【0019】実施の形態1. 本発明に係る電力取引入札システム2は、先ず、電力取引の市場価格の予測サポートを行なうことができる（図2、工程S02）。この市場価格予測サポート（システム）においては、過去の電力価格の履歴及び予想される電力需要から、次の入札時の電力市場価格の予測を行なうものである。ここでは、以下の数1の式を用いて、時間 $t$ における価格 $P(t)$ を予測する。

数1

$$P(t) = B(L(t)) \times (1 + V(t))$$

【0020】数1の式において、 $L(t)$ は時間 $t$ での

予測電力需要量であり、 $B(L(t))$ は電力需要量から算出される平均的電力価格を表す。また、 $V(t)$ は、平均回帰性、即ち市場の変動を表す関数である。

【0021】例えば、上記の $B(t)$ として、下の数2の計算式を用いることができる。この $B(t)$ はよく知られた回帰分析の手法により導出されているものである。従って、下の数2にて $a_1$ 、 $a_2$ 、 $a_3$ 、 $a_4$ はある適切な定数である。

数2

$$B(t) = a_1 \times t^3 + a_2 \times t^2 + a_3 \times t + a_4$$

【0022】そして、上記の $V(t)$ として下の数3の計算式を用いることができる。

数3

$$V(t) = b_1 \times V(t-2) + b_2 \times V(t-1) + b_3$$

3

この関数 $V(x)$ は、時間 $(t-2)$ 及び時間 $(t-1)$ での自らの値から、時間 $t$ での値を求めていくものである。 $b_1$ 、 $b_2$ 、 $b_3$ もある適切な定数である。

【0023】数1、数2及び数3を用いて、時間 $t$ における価格 $P(t)$ を予測する例を示したが、例えば予測を行なえる式はこれらに限定されるものではない。

【0024】図4は、市場価格予測結果画面70を示す。この画面では、予測価格と実際の価格とをグラフ化し比較して、表示している。図4の画面70に示されるように、例えば平均予測精度76等も計算可能である。

【0025】このように算出される市場価格予測を利用すると、後で説明する電力取引の個別具体的な入札の労力が、大きく軽減される。

【0026】実施の形態2. 次に、本発明に係る電力取引入札システム2は、電力取引の最適入札量・価格策定サポートを行なうことができる（図2、工程S04）。この最適入札量・価格策定サポート（システム）では、  
（1）発電事業者であるシステム利用者（即ち、端末装置6利用者）が利用する発電設備の種々の特徴量、  
（2）市場における予測電力価格を、入力値（インプットパラメータ）として用いる。

【0027】（1）発電事業者が利用する発電設備の種々の特徴量は、

- ①その発電設備の発電コスト、
  - ②出力上下限量、
  - ③出力変化率、
  - ④起動コスト、
  - ⑤最小停止時間、
  - ⑥電力発電最小時間、
  - ⑦初期出力、
  - ⑧初期運転状態
- を、ここでは意味する。

【0028】一方、（2）市場における予測電力価格とは、入札時における予想市場価格を意味する。例えば、2月3日 13時 の予想市場価格は、1 MW当た

り、15ドルである、というような情報であり、まさに上記の実施の形態1. にて算出される予測値を、直接に利用できる。

【0029】図5は、上記の(1)発電事業者の発電設備の種々の特徴量を入力する画面44である。発電事業者は、自らの利用(所有)する発電設備に係る特徴量を適宜、入力する。これらの入力値と(2)市場における予測電力価格とから、最適入札量及び最適な価格が算出される。図6に、算出結果例の画面62を示す。

【0030】このように算出される最適入札量・価格を利用すると、後で説明する電力取引の個別具体的な入札の労力が、大きく軽減される。

【0031】実施の形態3. また、本発明に係る電力取引入札システム2は、電力取引の戦略策定サポートを行なうことができる(図2、工程S06)。戦略策定サポート(システム)は、競合者の振る舞い(行動)を予測する。つまり、図8に示すように、競合者の過去における行動履歴(データ)80を分析し、複数の典型ルールを抽出して、競合者動作予想システム82を形成する。

【0032】例えば、過去の行動履歴を分析すると、競合者Aは、電力需要が1000MWを超えると、市場価格の略80%で入札する、というようなルールを抽出する。このようにして得られた複数のルールを、次の入札時の様々な条件と照合させて、競合者の予想入札価格を策定し画面84を通じて提示する。

【0033】端末装置6利用者は、提示された競合者の予想動作を踏まえて、後で説明する電力取引の個別具体的な入札を行うことができる。

【0034】実施の形態4. 実施の形態1.、実施の形態2. 若しくは実施の形態3. における夫々の成果物、即ち、「入札価格予測」、「最適入札量・価格策定」、「戦略策定」のアウトプットを利用して、発電事業者はサーバ4に対し、電力取引入札を行なうことができる(図2、工程S08)。

【0035】図7は、入札画面32の1つの形態である。前に説明したように、個々の時間(時刻)における販売希望単価(価格)36と販売電力量34との組合せを、入札データの最小の単位としている。即ち、最小単位のレベルで、販売電力量34と価格36とを、適宜入力する。

【0036】図7の入札入力画面32において、端末装置6利用者が、例えば、競合者の行動予測が不充分であると考えたならば、即座に、戦略策定サポートシステムを利用することができる。「入札価格予測サポートシステム」、「最適入札量・価格策定サポートシステム」についても、同様である。

【0037】実施の形態5. 本発明に係る電力取引入札システム2の利用者は、電力取引のリスク管理機能付き入札を行なうこともできる(図2、工程S10)。つま

り、図9に示すように、単に電力取引において入札のみを行なうだけでなく、リスク管理機能付加システム92により、その入札データ90にリスク管理機能96を付加することができる。

【0038】一般に市場における入札行為には、相当値の入札失敗確率が存在し、そのため入札者がリスクを背負うことは不可避である。その一方で、電力取引においては、発電事業者は発電した電力(エネルギー)を一定期間蓄えておくという行動が取れず、生産して略即時に販売しなければならぬという制約を受ける。そこで、上記のリスク管理機能付き入札システムは、入札者のリスクを分散する機能を提供する。

【0039】そのような、リスク管理機能には、多種多様なものがある。その1つの例として、「入札失敗保証付きシステム」を想定することができる。例えば、発電事業者がある電力量を「100ドル」で売りたいと考えているとする。このとき予め「10ドルの保険料」を支払うことにより、仮に該発電事業者が入札に失敗したときにも、80ドルで売ることができる、とするシステム(機能)である。

【0040】上記のほかにも、リスク管理機能として、通常金融商品取引において用いられる、

- ・コールオプション、
- ・プットオプション、
- ・スワップ、
- ・先物、
- ・先渡し

を、上記のリスク管理機能付きシステムに組み込むことが可能である。

【0041】これらリスク管理機能の提供により、発電事業者は、リスク管理の上で積極的に入札を行うことができる。

【0042】以上の記述においては、本発明に係る入札システムは電力取引にて利用されることを想定しているが、他の商品の取引においても利用され得るものである。

【0043】

【発明の効果】以上のように、請求項1に記載の商品取引入札システムを利用すると、電力取引の個別具体的な入札の労力が大きく軽減され、しかも、容易に最適な入札価格に係る情報を得られる。

【0044】請求項2に記載の商品取引入札システムを利用すると、電力取引の個別具体的な入札の労力が大きく軽減され、しかも、容易に最適な入札量及び最適な入札価格に係る情報を得られる。

【0045】請求項3に記載の商品取引入札システムを利用すると、競合者に対して有利な入札条件に係る情報を得られる。

【0046】請求項4に記載の商品取引入札システムを利用すると、様々な角度から検討されたより有利な入札

条件に係る情報を得られ、それらを踏まえて入札を行なえる。

【0047】請求項5に記載の商品取引入札システムを利用すると、入札におけるリスクを分散させることができ、より様々な入札に係る取引を行うことができる。

【0048】請求項6に記載の商品取引入札システムを利用すると、入札におけるリスクを分散させることができ、より様々な入札に係る取引を行うことができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】 本発明に係る電力取引入札システムの概略ブロック図である。

【図2】 本発明に係る電力取引入札システムの処理の構成を示す。

【図3】 電力取引入札システムのメニュー画面の例である。

【図4】 電力取引入札システムの市場価格予測結果画面の例である。

【図5】 電力取引入札システムでの、発電事業者の発電設備の特徴量入力画面の例である。

【図6】 電力取引入札システムの最適入札量・価格策定結果画面の例である。

【図7】 電力取引入札システムの入札画面の例である。

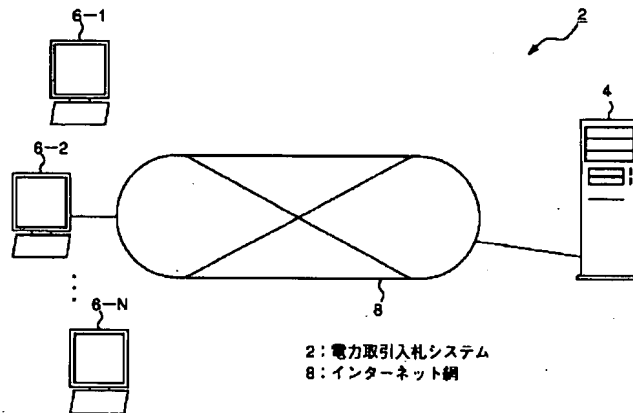
【図8】 電力取引入札システムでの、戦略策定サポートシステム形成の概念図である。

【図9】 電力取引入札システムでの、リスク管理機能付き入札システムの概念図である。

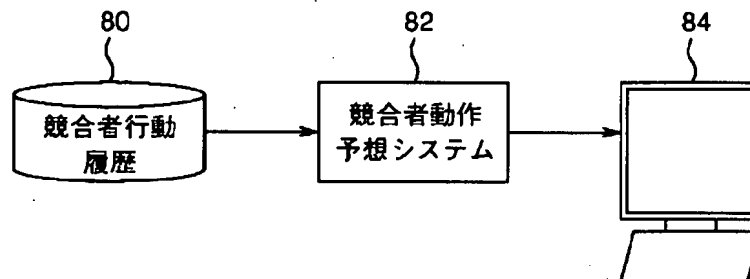
【符号の説明】

2 電力取引入札システム、4 サーバ、6-1、6-2、6-N、6 端末装置、8 インターネット網、22 メニュー画面、32 入札画面、34 販売電力量入力項目、36 販売希望単価（価格）入力項目、44 発電事業者の発電設備の特徴量入力画面、62 最適入札量・価格策定結果画面、70 市場価格予測結果画面、80 競合者行動履歴データ、82 競合者動作予想システム、90 入札データ、92 リスク管理機能付加システム、96 リスク管理機能。

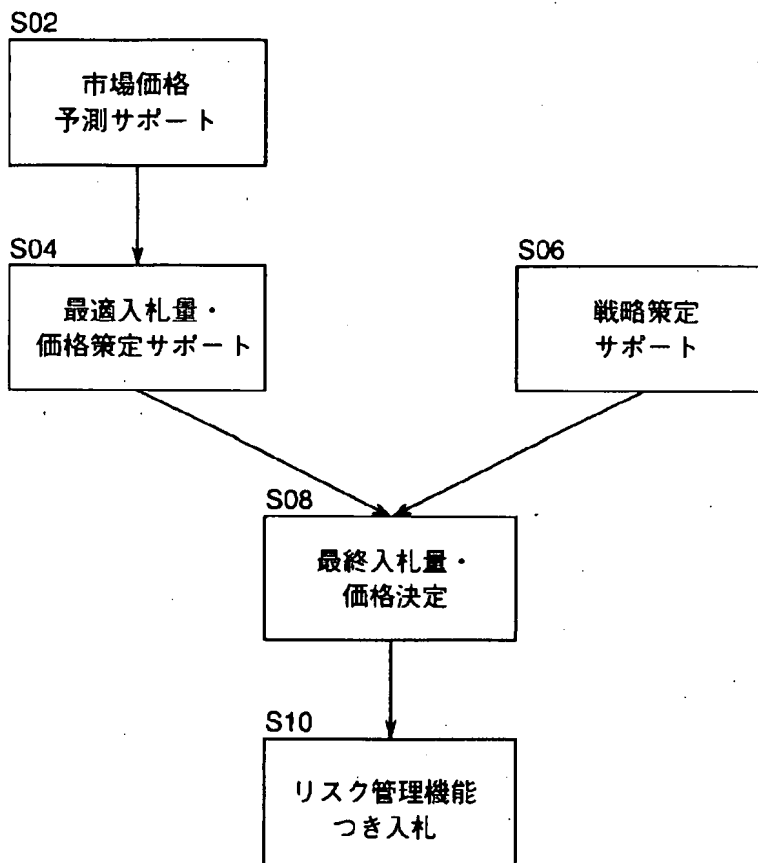
【図1】



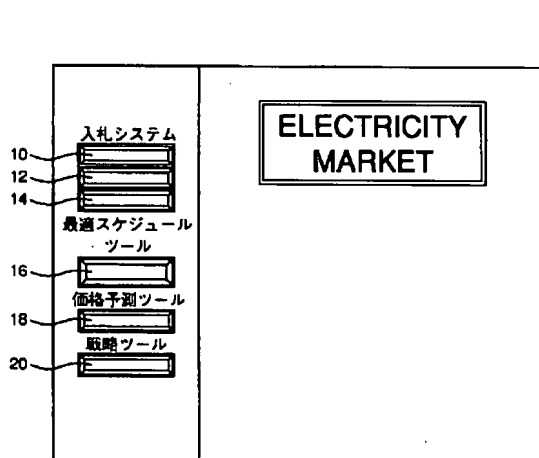
【図8】



【図2】



【図3】



【図5】

Figure 5 shows a "Parameter Input" form. The form contains the following fields and labels:

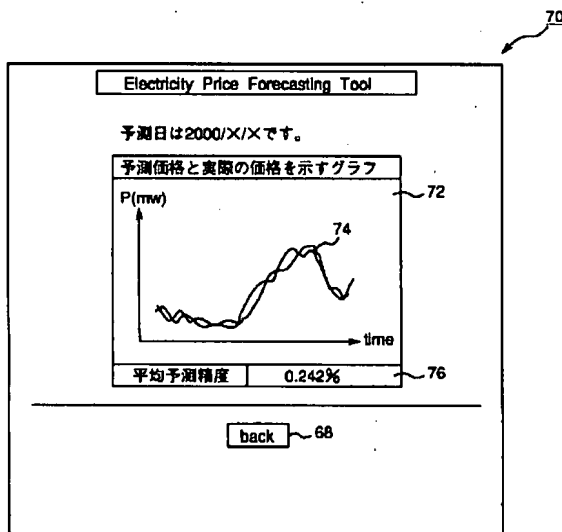
- (1) 発電コスト (Generation Cost):  $*Q * Q +$  (46)
- (2) 出力上下限 (Output Upper/Lower Limit):  $*Q +$  (48)
- (3) 出力変化率 (Output Change Rate):  $< Q <$  (50)
- (4) 起動コスト (Startup Cost): MW/Hour (52)
- (5) 停止時間 (Stop Time): \$ (54)
- (6) 電力発電最小時間 (Minimum Power Generation Time): Hour (56)
- (7) 初期出力 (Initial Output): Hour (58)
- (8) 初期状態 (Initial State): MW (60)

Below the fields, there is a section for "State=" with a text box and a description: "State > 0 の場合は、既に State 時間前から作動していることを示す。State < 0 の場合は、作動するまでにこれから先 State 時間だけかかることを示す。"

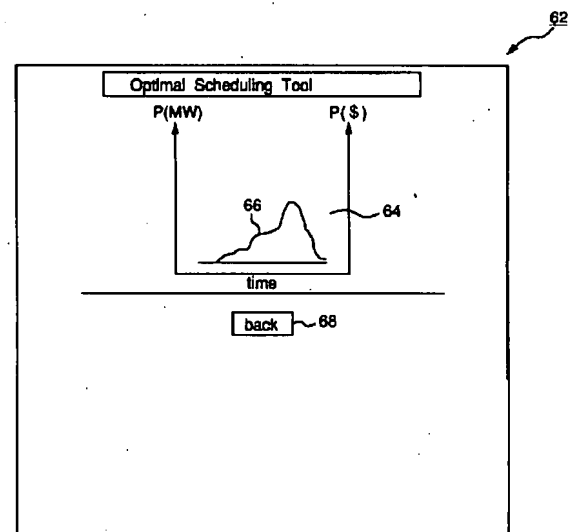
At the bottom, there are three buttons: "back", "reset", and "ok".



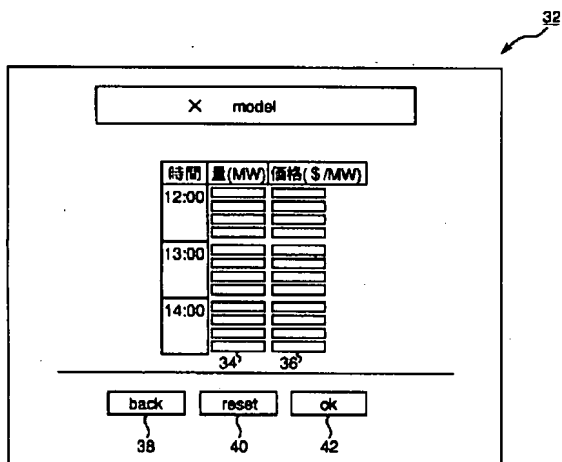
【図4】



【図6】



【図7】



【図9】

